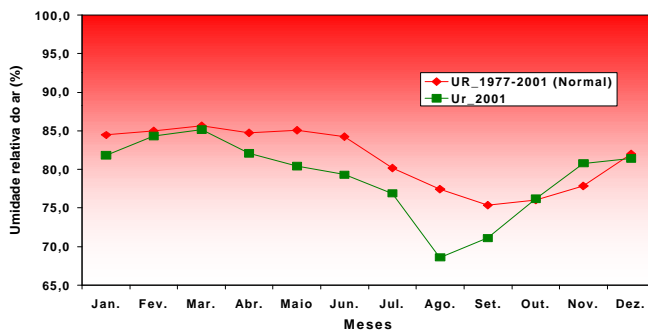
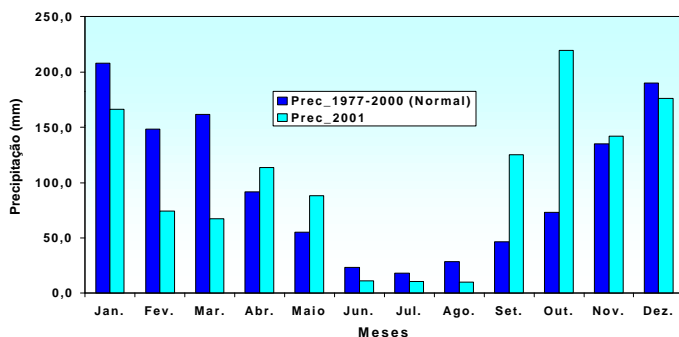


## Boletim Agrometeorológico ano 2001 para a sub-região da Nhecolândia, Pantanal, Mato Grosso do Sul, Brasil



## **República Federativa do Brasil**

*Luiz Inácio Lula da Silva*

Presidente

## **Ministério da Agricultura e do Abastecimento**

*Roberto Rodrigues*

Ministro

## **Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - Embrapa**

### **Conselho de Administração**

*José Amauri Dimárzzio*

Presidente

*Clayton Campanhola*

Vice-Presidente

*Alexandre Kalil Pires*

*Dietrich Gerhard Quast*

*Sérgio Fausto*

*Urbano Campos Ribeiro*

Membros

### **Diretoria-Executiva da Embrapa**

*Clayton Campanhola*

Diretor-Presidente

*Gustavo Kauark Chianca*

*Herbert Cavalcante de Lima*

*Mariza Marilena T. Luz Barbosa*

Diretores-Executivos

### **Embrapa Pantanal**

*Emiko Kawakami de Resende*

Chefe-Geral

*José Anibal Comastri Filho*

Chefe-Adjunto de Administração

*Aiesca Oliveira Pellegrin*

Chefe-Adjunto de Pesquisa e Desenvolvimento

*José Robson Bezerra Sereno*

Gerente da Área de Comunicação e Negócios



ISSN 1517-1973  
Dezembro, 2003

*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
Centro de Pesquisa Agropecuária do Pantanal  
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

## **Documentos 50**

# **Boletim Agrometeorológico ano 2001 para a sub-região da Nhecolândia, Pantanal, Mato Grosso do Sul, Brasil.**

Balbina Maria Araújo Soriano  
Marcos José Miranda Alves

Corumbá, MS  
2003

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

**Embrapa Pantanal**

Rua 21 de Setembro, 1880, CEP 79320-900, Corumbá, MS

Caixa Postal 109

Fone: (67) 233-2430

Fax: (67) 233-1011

Home page: [www.cpap.embrapa.br](http://www.cpap.embrapa.br)

Email: [sac@cpap.embrapa.br](mailto:sac@cpap.embrapa.br)

**Comitê de Publicações:**

Presidente: *Aiesca Oliveira Pellegrin*

Secretário-Executivo: *Marco Aurélio Rotta*

Membros: *Balbina Maria Araújo Soriano*

*Evaldo Luis Cardoso*

*José Robson Bezerra Sereno*

Secretária: *Regina Célia Rachel dos Santos*

Supervisor editorial: *Marco Aurélio Rotta*

Revisora de texto: *Mirane Santos da Costa*

Normalização bibliográfica: *Romero de Amorim*

Tratamento de ilustrações: *Regina Célia R. dos Santos*

Gráfico da capa: *Balbina M. Araújo Soriano*

Editoração eletrônica: *Regina Célia R. dos Santos e Élcio Lopes Sarath*

**1ª edição**

1ª impressão (2003): Formato digital

**Todos os direitos reservados.**

A reprodução não-autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

---

Soriano, Balbina Maria Araújo.

Boletim agrometeorológico ano 2001 para a sub-região da Nhecolândia, Pantanal, Mato Grosso do Sul, Brasil / Balbina Maria Araújo Soriano, Marcos José Miranda Alves – Corumbá: Embrapa Pantanal, 2003.

28p.; 21cm (Documentos / Embrapa Pantanal, ISSN 1517-1973; 50)

1. Climatologia agrícola - Pantanal - Mato Grosso do Sul - Brasil. 2.

Agrometeorologia - Pantanal - Brasil. 3. Pantanal - Climatologia agrícola. I.

Alves, Marcos José Miranda. II. Embrapa Pantanal. III. Título. IV. Série.

CDD 630.2516

---

© Embrapa 2003

# **Autores**

## **Balbina Maria Araújo Soriano**

Meteorologista, Mestre em Agrometeorologia  
Embrapa Pantanal  
Rua 21 de setembro, 1880, Caixa Postal 109,  
CEP 79.320-900, Corumbá, MS  
Telefone (67) 233-2430  
balbina@cpap.embrapa.br

## **Marcos José Miranda Alves**

Técnico Agrícola  
Observador meteorológico  
Embrapa Pantanal  
Fazenda Nhumirim  
CEP 79.320-900, Corumbá, MS  
Telefone (67) 231-1840

# Apresentação

A Embrapa Pantanal apresenta esta publicação em parceria com o INMET-Instituto Nacional de Meteorologia, onde são apresentados os valores diários de precipitação pluviométrica, temperatura média, máxima e mínima do ar, umidade relativa do ar, evaporação do ar e insolação, referentes ao ano de 2001, completando uma série histórica de 25 anos. Também são apresentadas, em forma de tabelas e graficamente, as normais climatológicas referentes ao período de 1977 a 2000.

Este boletim tem o intuito de difundir as informações agroclimáticas coletadas no Pantanal da Nhecolândia, visando subsidiar a pesquisa agropecuária da região, além de atender todos aqueles que necessitam de informações dessa natureza.

*Emiko Kawakami de Resende*  
Chefe-Geral da Embrapa Pantanal

# Sumário

Lista de Tabelas .....	9
Lista de Figuras.....	11
Boletim Agrometeorológico ano 2001 para a sub-região da Nhecolândia, Mato Grosso do Sul, Pantanal, Brasil .....	13
Introdução .....	13
Fonte dos dados meteorológicos.....	14
Dados meteorológicos e normais climatológicas ...	14
• Apresentação dos dados meteorológicos.....	14
• Comparação das normais climatológicas na sub-região da Nhecolândia, Pantanal, MS, entre o período de 1977 a 2000 e 2001 .....	23
Análise dos dados meteorológicos.....	26
Referências Bibliográficas .....	28

## Lista de Tabelas

### Tabela

1	Valores normais (1977-2000) e médios em 2001 dos parâmetros registrados na Estação Climatológica de Nhumirim, sub-região da Nhecolândia, Pantanal, MS, Brasil.....	15
2	Valores diários de precipitação (mm), em 2001, para a sub-região Nhecolândia, Pantanal, MS.....	16
3	Valores diários de temperatura média do ar (°C), em 2001, para a sub-região Nhecolândia, Pantanal, MS.....	17
4	Valores diários de temperatura máxima do ar (°C), em 2001, para a sub-região Nhecolândia, Pantanal, MS.....	18
5	Valores diários de temperatura mínima do ar (°C), em 2001, para a sub-região Nhecolândia, Pantanal, MS.....	19
6	Valores diários de umidade relativa do ar (%), em 2001, para a sub-região Nhecolândia, Pantanal, MS.....	20
7	Valores diários de evaporação do ar (mm), em 2001, para a sub-região Nhecolândia, Pantanal, MS.....	21
8	Valores diários de insolação (horas e décimos), em 2001, para a sub-região Nhecolândia, Pantanal, MS.....	22



## Lista de Figuras

Fig.

1	Totais mensais de precipitação pluviométrica, referentes a 2001 e ao período de 1977 a 2000, para a sub-região da Nhecolândia, Pantanal, MS.....	23
2	Valores médios mensais da temperatura média do ar, referentes a 2001 e ao período de 1977 a 2000, para a sub-região da Nhecolândia, Pantanal, MS.....	23
3	Valores médios mensais da temperatura máxima do ar, referentes a 2001 e ao período de 1977 a 2000, para a sub-região da Nhecolândia, Pantanal, MS.....	24
4	Valores médios mensais da temperatura mínima do ar, referentes a 2001 e ao período de 1977 a 2000, para a sub-região da Nhecolândia, Pantanal, MS.....	24
5	Valores médios mensais de umidade relativa do ar, referentes a 2001 e ao período de 1977 a 2000, para a sub-região da Nhecolândia, Pantanal, MS.....	25
6	Totais mensais da evaporação do ar, referentes a 2001 e ao período de 1977 a 2000, para a sub-região da Nhecolândia, Pantanal, MS.....	25
7	Totais mensais de insolação, referentes a 2001 e ao período de 1977 a 2000, para a sub-região da Nhecolândia, Pantanal, MS.....	26

# **Boletim Agrometeorológico ano 2001 para a sub-região da Nhecolândia, Pantanal, Mato Grosso do Sul, Brasil.**

---

*Balbina Maria Araújo Soriano*

*Marcos José Miranda Alves*

## **Introdução**

As informações básicas sobre o clima são de grande importância para subsidiar as atividades de planejamento relacionadas com: agropecuária, pesca, turismo, defesa civil, transporte, produção de energia, construção civil, etc.

A Embrapa Pantanal monitora desde 1984 a estação Climatológica de Nhumirim em parceria com o Instituto Nacional de Meteorologia - INMET, através do 7º Distrito de Meteorologia (7º DISME). Por estar localizada na região central da Nhecolândia, esses dados são de grande importância para a região, pois é a única estação no Pantanal que mede vários parâmetros climáticos, o que a torna referência para quase todo o Pantanal.

Os objetivos deste trabalho foram: a) disponibilizar os dados meteorológicos diários, observados na estação climatológica de Nhumirim, referentes a 2001; b) comparar os parâmetros climáticos de 2001 com as normais climatológicas referentes ao período de 1977 a 2000.

## **Fonte dos dados meteorológicos**

Este trabalho foi desenvolvido utilizando dados climáticos diários de precipitação pluviométrica (mm); temperatura média, máxima, mínima do ar (°C); umidade relativa do ar (%); evaporação de Piche (mm) e insolação (horas e décimos), coletados na Estação Climatológica de Nhumirim (latitude 18°59'19.86" S, longitude 56°37'21.74" W, altitude 97 m), localizada na fazenda Nhumirim, sub-região da Nhecolândia, Pantanal, MS.

Os valores diários apresentados referem-se ao ano de 2001. As normais climatológicas consideram um período de 24 anos, referentes ao período de 1977 e 2000 (EMBRAPA, 1984,1994,1997, 2000a, 2000b; Soriano, 2002 e Soriano et al., 2002).

## **Dados meteorológicos e normais climatológicas**

- **Apresentação dos dados meteorológicos**

Na Tabela 1, encontra-se o resumo dos valores normais (1977-2000) e médios em 2001 dos seguintes parâmetros meteorológicos: precipitação pluvial (mm); temperatura média, máxima e mínima do ar (°C); evaporação do ar (mm); umidade relativa do ar (%) e insolação (horas). Nas Tabelas 2 a 8, são apresentados os valores diários, médias e totais mensais e número de dias com chuva ( NDC ) dos parâmetros citados acima, referentes ao ano de 2001.

**Tabela 1.** Valores normais (1977-2000) e médios em 2001 dos parâmetros registrados na Estação Climatológica de Nhumirim, sub-região da Nhecolândia, Pantanal, MS, Brasil.

Meses	Precipitação (mm)		Temperatura do ar (° C)						Evaporação (mm)		Umidade relativa (%)		Insolação (horas e décimos)	
			Temperatura Média Compensadas		Temperatura Média das Máximas		Temperatura Média das Mínimas							
	Normal	2001	Normal	2001	Normal	2001	Normal	2001	Normal	2001	Normal	2001	Normal	2001
Jan.	208,1	166,2	27,9	27,5	33,0	32,7	23,7	23,9	105,4	159,9	84,5	81,8	196,0	212,3
Fev.	148,1	74,4	27,7	27,6	32,6	33,4	23,6	23,7	95,7	125,3	85,0	84,3	176,9	102,1
Mar.	161,9	67,4	27,5	27,0	32,4	32,9	23,5	22,8	88,1	124,3	85,7	85,1	196,1	233,4
Abr.	91,9	113,6	26,3	25,9	31,7	32,8	22,0	21,1	108,2	145,3	84,7	82,1	215,9	231,2
Mai	55,5	88,2	23,8	22,4	29,8	28,9	19,0	17,3	109,5	122,0	85,1	80,4	205,6	201,2
Jun.	23,2	11,0	21,5	19,4	28,4	27,8	16,4	14,0	107,4	117,0	84,2	79,3	207,6	212,3
Jul.	18,4	10,4	20,8	21,9	28,6	30,5	14,8	16,2	142,4	216,0	80,2	76,9	229,9	233,8
Ago.	28,4	10,0	22,7	24,1	30,8	34,1	16,3	16,7	164,8	362,1	77,4	68,6	199,1	265,0
Set.	46,5	124,9	24,5	25,1	31,7	33,8	18,7	18,9	172,0	314,8	75,4	71,1	167,0	221,0
Out.	73,0	219,6	27,0	26,5	33,8	33,5	21,5	21,7	181,7	231,5	76,0	76,2	216,9	190,1
Nov.	135,0	142,1	27,5	27,1	33,7	33,7	22,1	22,5	155,5	160,5	77,8	80,8	217,5	178,6
Dez.	189,9	176,4	27,9	26,6	33,6	32,1	23,0	22,4	130,4	145,0	82,0	81,4	198,3	163,4
Média			25,4	25,1	31,7	32,2	20,4	20,1			81,5	79,0		
Total	1.179,8	1.204,2							1.560,9	2.223,7			2.426,7	2.444,3

**Tabela 2.** Valores diários de precipitação (mm), em 2001, para a sub-região Nhecolândia, Pantanal, MS.

Dia	Mês											
	Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Mai	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Out.	Nov.	Dez.
1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2	0,0	0,0	3,0	13,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	15,7	2,2	0,0
3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,0	0,8	0,0
4	21,7	1,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	11,4	1,0
5	2,0	0,0	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
6	0,0	0,0	7,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,3	0,0	0,0
7	2,0	0,0	9,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8	0,0	0,0	11,0	0,0	0,0	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,4	0,0
9	7,0	21,0	0,0	49,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,0	0,0	7,0
10	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	28,0	0,0	0,4
11	5,6	5,6	0,0	0,0	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,6	0,0	0,0
12	13,1	2,4	0,0	0,0	0,0	0,0	6,4	0,0	0,0	6,5	6,5	0,0
13	63,2	1,4	0,0	0,0	6,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	13,0	7,2
14	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	48,9	0,0	82,0
15	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	10,6	0,0
16	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
17	10,8	8,0	0,0	0,0	0,0	5,4	0,0	0,0	0,0	37,2	0,0	0,0
18	0,0	13,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
19	0,0	13,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	24,2	0,0	0,0
20	9,8	2,9	0,0	0,0	0,0	1,6	0,0	0,0	0,0	0,0	44,0	0,0
21	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	38,6	0,0	3,4
22	0,0	0,0	0,0	42,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,6	0,0	0,0	13,0
23	2,4	0,0	0,0	0,0	53,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	7,6
24	0,0	0,9	0,0	0,0	7,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
25	10,2	2,8	0,0	8,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	12,6
26	8,2	0,0	0,0	0,0	6,4	0,0	0,0	0,0	56,8	0,0	0,0	0,0
27	0,0	1,2	0,0	0,0	11,8	0,0	0,6	0,0	17,2	0,0	5,0	0,0
28	0,0	0,0	35,0	0,0	0,0	0,0	3,4	0,0	39,1	0,0	1,0	6,4
29	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	10,0	10,2	0,0	1,0	0,0
30	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	45,2	2,6
31	5,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	10,6	0,0	33,2
TOTAL	166,2	74,4	67,4	113,6	88,2	11,0	10,4	10,0	124,9	219,6	142,1	176,4
Máxima	63,2	21,0	35,0	49,8	53,0	5,4	6,4	10,0	56,8	48,9	45,2	82,0
*NDC	15	12	6	4	6	3	3	1	5	12	12	12

\* NDC - Número de dias com chuva

**Tabela 3.** Valores diários de temperatura média do ar (°C), em 2001, para a sub-região Nhecolândia, Pantanal, MS.

Dia	Mês											
	Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Maio	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Out.	Nov.	Dez.
1	28,5	28,0	26,9	27,0	21,5	25,4	21,7	22,7	27,0	27,7	28,4	21,4
2	29,1	28,5	27,2	26,4	24,7	24,8	23,9	24,0	28,7	20,6	24,5	25,0
3	28,3	28,0	27,7	27,0	23,3	23,8	23,6	22,8	26,0	24,1	22,1	26,9
4	26,9	28,4	27,5	26,8	19,7	22,2	22,8	23,3	26,7	27,2	24,0	22,7
5	27,5	29,3	27,5	28,3	16,1	23,8	24,3	23,6	26,2	25,0	26,1	23,6
6	28,8	30,0	27,5	25,7	21,9	25,4	20,9	22,6	25,4	27,8	28,0	26,6
7	29,1	29,9	27,1	26,2	19,9	24,5	22,7	21,3	26,2	30,0	28,7	26,8
8	29,1	29,8	27,0	26,0	23,2	24,4	22,3	22,0	27,4	28,0	27,2	27,0
9	26,0	28,4	27,8	27,1	23,3	24,2	24,0	21,9	28,0	25,0	27,4	26,6
10	26,2	28,0	27,9	27,6	23,1	23,4	23,8	22,3	25,4	26,5	28,5	26,8
11	24,1	28,2	29,4	28,0	20,9	21,4	22,9	22,1	23,8	26,5	27,9	25,8
12	24,7	27,3	26,7	27,8	18,9	22,6	17,9	23,1	26,0	26,4	26,5	26,9
13	25,2	27,9	26,8	28,1	19,7	21,7	19,0	22,9	26,9	26,9	24,6	25,8
14	25,2	27,9	27,1	27,0	19,1	22,4	22,9	23,9	27,0	24,7	26,8	27,8
15	27,6	25,6	26,8	25,0	21,0	23,7	22,5	24,4	22,5	25,7	25,0	29,3
16	27,4	26,5	27,6	27,6	19,5	22,2	23,6	25,2	16,7	24,9	27,8	28,1
17	27,6	27,0	27,8	27,4	18,0	14,2	24,9	23,9	14,5	26,4	27,9	27,7
18	29,3	24,8	26,0	27,1	18,9	12,0	25,6	24,8	20,0	26,7	29,3	28,1
19	28,3	25,4	26,0	26,5	23,0	11,4	25,5	24,5	22,3	25,8	26,9	28,2
20	27,5	26,8	26,5	27,2	25,5	11,9	26,0	23,0	26,6	27,1	27,9	27,4
21	28,1	27,5	28,1	28,6	26,5	10,4	25,6	22,2	26,1	23,4	29,4	26,6
22	27,6	27,6	27,5	23,7	26,2	11,9	20,4	25,3	25,4	25,0	29,6	25,6
23	26,8	25,6	27,6	26,5	24,3	16,0	19,8	25,1	26,7	26,7	29,7	27,9
24	26,2	27,0	26,8	22,2	23,3	20,0	21,9	26,4	28,5	27,8	29,6	26,2
25	25,8	26,4	25,2	20,5	23,2	17,6	22,6	26,1	25,0	28,4	26,8	28,3
26	27,8	28,1	26,3	22,9	20,7	13,6	22,1	28,0	23,3	28,7	26,5	28,0
27	28,4	27,9	26,2	25,5	22,9	13,9	13,4	28,3	24,1	29,6	27,5	27,5
28	28,8	27,7	25,3	26,0	25,0	15,0	11,1	23,6	26,9	29,4	26,8	25,5
29	29,7		25,4	21,7	25,9	18,0	17,3	24,5	26,5	28,0	26,4	27,1
30	27,9		26,4	18,2	26,7	20,4	21,0	27,0	26,2	24,1	25,2	28,3
31	28,8		27,1		26,9		23,0	27,2		26,6		25,4
Minima	24,1	24,8	25,2	18,2	16,1	10,4	11,1	21,3	14,5	20,6	22,1	21,4
Máxima	29,7	30,0	29,4	28,6	26,9	25,4	26,0	28,3	28,7	30,0	29,7	29,3
Média	27,5	27,6	27,0	25,9	22,4	19,4	21,9	24,1	25,1	26,5	27,1	26,6

**Tabela 4.** Valores diários de temperatura máxima do ar (°C), em 2001, para a sub-região Nhecolândia, Pantanal, MS.

Dia	Mês											
	Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Mai	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Out.	Nov.	Dez.
1	32,8	32,2	34,0	33,0	30,6	34,0	31,6	34,0	37,8	36,0	35,0	29,1
2	34,8	33,8	33,0	31,7	33,6	34,0	33,0	34,4	39,0	23,1	34,0	33,2
3	33,0	35,0	34,0	34,0	28,7	33,6	33,6	34,4	34,0	32,2	29,1	32,2
4	31,0	35,2	34,0	34,2	23,1	33,0	33,0	34,4	34,4	35,8	30,0	25,1
5	33,2	35,2	34,0	35,2	23,1	33,0	33,7	34,0	33,4	31,0	33,0	26,7
6	34,6	36,2	34,0	29,7	27,1	33,6	26,2	34,5	33,8	36,0	35,0	32,4
7	34,0	37,0	32,6	32,8	29,5	33,0	32,1	28,5	38,4	36,8	36,0	34,0
8	34,0	36,6	33,2	30,2	31,6	32,3	30,1	34,0	39,0	36,6	35,2	34,0
9	34,0	34,2	32,8	35,0	28,3	33,0	33,1	34,0	38,7	31,6	36,0	30,1
10	30,1	34,8	33,0	35,4	30,6	33,0	33,0	34,0	31,6	34,0	35,0	31,7
11	27,1	34,8	34,3	36,4	25,1	31,0	31,8	34,0	31,6	35,0	34,4	30,4
12	28,1	33,8	33,0	36,4	25,1	32,0	24,1	35,0	35,2	35,0	34,0	32,4
13	28,1	34,0	34,0	36,8	25,1	32,6	28,1	35,0	35,6	35,0	34,0	30,2
14	28,1	33,0	32,8	35,0	25,1	32,6	31,6	35,4	35,0	31,0	34,8	33,4
15	33,5	29,9	32,0	34,0	26,3	32,4	30,4	34,0	27,0	33,0	31,2	33,0
16	34,8	31,7	33,0	35,6	26,1	30,4	33,0	35,0	25,0	31,4	34,0	34,0
17	33,2	31,8	35,4	34,4	25,7	18,1	33,2	35,0	25,9	32,8	33,0	34,0
18	35,0	28,1	26,2	35,6	27,1	14,1	33,4	34,6	31,8	33,6	35,6	35,0
19	34,4	31,6	32,6	35,0	30,2	13,1	33,4	31,8	24,1	31,0	34,6	35,6
20	33,5	31,4	33,3	34,6	33,0	17,7	33,6	31,6	37,0	34,0	34,6	32,0
21	33,2	32,6	34,0	34,6	34,0	18,9	34,2	31,4	37,0	28,5	35,8	33,0
22	33,2	34,0	33,4	28,1	34,0	21,1	26,1	35,6	34,0	30,6	35,0	30,6
23	30,1	30,5	34,0	31,4	31,0	25,9	28,7	35,4	37,0	34,2	35,6	31,8
24	30,2	31,8	33,0	27,1	28,1	30,1	29,7	33,6	37,0	36,0	36,2	33,6
25	33,3	32,4	32,8	24,7	28,9	22,7	32,2	35,6	35,0	38,0	30,8	34,2
26	33,2	34,5	33,0	27,1	24,1	21,3	29,1	35,0	27,1	38,2	34,8	33,8
27	34,0	34,6	31,6	33,2	29,1	23,1	20,1	36,6	31,0	36,0	32,0	32,0
28	34,8	34,6	29,7	34,4	31,8	23,9	19,5	30,6	36,0	36,8	31,8	30,1
29	35,0		29,7	33,6	32,6	28,3	26,7	32,4	36,0	35,0	30,6	33,6
30	34,8		33,0	25,7	33,6	31,6	33,1	36,2	35,0	26,3	30,6	33,0
31	34,0		34,6		34,2		33,8	36,0		33,0		29,9
Minima	27,1	28,1	26,2	24,7	23,1	13,1	19,5	28,5	24,1	23,1	29,1	25,1
Máxima	35,0	37,0	35,4	36,8	34,2	34,0	34,2	36,6	39,0	38,2	36,2	35,6
Média	32,7	33,4	32,9	32,8	28,9	27,8	30,5	34,1	33,8	33,5	33,7	32,1

**Tabela 5.** Valores diários de temperatura mínima do ar (°C), em 2001, para a sub-região Nhecolândia, Pantanal, MS.

Dia	Mês											
	Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Mai	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Out.	Nov.	Dez.
1	25,2	24,8	23,2	22,8	14,0	20,6	14,1	15,9	21,4	24,2	22,6	17,8
2	24,8	25,2	22,6	21,7	16,4	20,0	21,6	15,9	18,0	19,0	21,0	12,6
3	25,2	24,2	23,2	21,6	20,0	16,3	17,2	13,9	21,6	17,6	19,0	21,0
4	23,6	23,4	23,2	22,0	18,4	15,9	16,4	14,9	20,6	19,6	21,4	22,4
5	23,2	24,4	22,2	23,8	12,3	15,0	18,0	13,9	21,0	19,6	19,0	20,6
6	24,4	24,8	21,0	23,4	13,9	19,2	15,2	14,0	18,4	21,6	23,2	18,6
7	24,8	23,2	21,6	22,0	13,8	20,6	12,0	14,7	17,4	24,6	23,6	18,0
8	25,0	24,4	22,8	22,6	15,8	20,6	15,0	14,1	19,0	26,0	24,2	23,0
9	22,0	23,6	23,9	22,0	19,2	18,6	20,0	11,9	20,0	20,6	21,2	23,0
10	22,0	25,6	23,7	22,0	19,4	18,0	18,0	11,9	22,0	22,0	23,6	23,8
11	23,8	24,4	24,8	22,6	17,0	16,8	18,0	12,9	19,0	22,0	23,2	23,2
12	21,8	25,0	23,8	22,4	14,9	16,2	15,3	14,9	19,0	20,6	21,0	24,0
13	22,6	23,6	21,6	23,4	15,9	14,7	12,5	15,9	20,6	23,0	16,4	23,6
14	23,2	24,0	22,0	22,6	15,9	15,5	18,6	14,9	23,8	21,0	22,6	23,6
15	23,2	24,0	23,4	17,2	13,9	18,4	17,0	16,6	19,6	20,6	18,0	29,8
16	24,2	23,4	23,2	21,4	18,0	21,0	17,4	18,0	9,9	21,6	23,6	22,8
17	22,6	23,6	23,4	22,0	14,9	13,5	20,0	16,2	4,3	21,4	23,7	24,4
18	24,2	21,6	23,0	21,4	11,9	10,5	20,6	16,6	7,0	22,6	23,6	21,4
19	23,6	21,0	23,4	20,8	14,9	9,9	20,6	20,0	12,6	20,8	25,6	23,4
20	23,2	23,0	22,0	21,6	18,0	10,3	20,0	16,2	19,2	25,2	21,8	24,2
21	24,0	24,3	23,0	23,8	19,0	4,5	19,4	16,4	21,0	20,0	23,9	24,0
22	24,0	24,0	23,6	21,6	20,0	5,7	16,1	17,0	18,0	20,0	26,0	23,2
23	24,2	21,4	23,4	21,6	19,1	7,0	15,0	17,6	22,0	20,6	24,4	23,0
24	23,8	22,6	23,4	22,0	18,0	9,0	16,6	21,0	22,0	21,0	25,8	20,6
25	23,0	22,6	21,6	17,2	18,4	15,9	16,0	20,0	21,8	21,6	24,2	23,8
26	23,2	24,8	21,6	17,8	21,0	10,3	18,4	20,6	22,0	22,0	20,6	23,0
27	24,4	23,3	22,6	19,4	17,0	5,1	9,0	22,0	20,0	23,8	23,8	23,8
28	24,4	23,2	22,6	20,6	20,0	9,3	7,0	20,0	22,0	24,2	23,2	22,0
29	28,2		22,4	14,9	20,6	10,9	7,7	17,6	22,0	22,6	23,6	22,2
30	24,8		22,6	13,5	23,4	12,1	13,5	20,8	22,0	23,0	21,6	25,0
31	24,2		21,4		21,4		15,7	22,4		20,6		22,0
Minima	21,8	21,0	21,0	13,5	11,9	4,5	7,0	11,9	4,3	17,6	16,4	12,6
Máxima	28,2	25,6	24,8	23,8	23,4	21,0	21,6	22,4	23,8	26,0	26,0	29,8
Média	23,9	23,7	22,8	21,1	17,3	14,0	16,2	16,7	18,9	21,7	22,5	22,4



**Tabela 6.** Valores diários de umidade relativa do ar (%), em 2001, para a sub-região Nhecolândia, Pantanal, MS.

Dia	Mês											
	Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Maio	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Out.	Nov.	Dez.
1	79,0	76,8	85,8	76,0	84,0	81,3	76,5	68,5	66,5	77,8	68,8	70,8
2	80,0	76,8	86,5	84,3	78,0	78,8	81,8	63,5	54,8	90,8	75,8	65,3
3	87,0	82,5	86,3	85,0	83,3	70,8	77,3	66,0	76,5	72,0	91,3	86,0
4	85,5	81,5	89,3	85,8	83,8	77,3	75,8	62,5	67,3	70,3	82,3	88,0
5	84,3	80,5	90,0	79,3	75,3	82,0	70,3	62,0	61,3	69,5	78,5	83,5
6	80,8	82,3	90,5	92,3	85,8	79,3	84,8	70,8	66,0	72,3	74,0	81,5
7	74,0	69,8	91,5	83,8	82,3	82,5	65,3	66,3	67,8	63,0	75,8	77,8
8	71,3	81,8	87,0	87,8	75,0	83,5	78,0	71,8	64,5	69,0	80,3	85,5
9	88,5	78,3	87,5	84,8	83,3	83,3	68,8	68,8	65,3	86,3	76,3	89,0
10	82,8	80,8	83,0	83,8	83,5	81,3	76,0	63,8	64,0	83,5	78,8	87,8
11	92,3	82,5	83,3	80,0	71,0	79,5	75,8	71,0	76,8	80,0	75,0	87,3
12	95,8	87,3	87,8	83,0	71,5	75,5	80,3	68,0	73,0	77,5	84,8	87,5
13	85,8	86,8	80,8	78,8	76,8	77,8	82,0	63,8	82,0	72,5	82,8	97,3
14	85,5	82,0	86,3	77,3	65,8	80,0	80,5	61,8	78,5	82,3	81,0	79,3
15	76,0	91,5	88,5	76,5	74,5	75,0	79,5	63,8	75,8	82,8	86,8	79,5
16	84,0	93,3	80,5	76,3	70,5	82,3	79,3	63,8	42,3	86,0	79,3	76,0
17	81,0	91,8	83,3	74,3	87,0	89,3	76,3	70,8	70,0	78,8	83,5	63,5
18	79,0	95,5	78,3	72,8	79,0	80,0	72,5	68,5	59,0	80,3	78,8	70,0
19	75,0	89,3	90,8	81,0	76,3	89,0	72,0	62,3	66,8	76,0	87,0	74,8
20	80,8	87,3	83,3	81,8	76,8	84,3	67,5	61,5	67,0	81,3	81,8	85,8
21	80,0	85,8	79,0	73,0	79,5	77,8	76,5	73,8	70,8	82,8	77,3	82,0
22	77,8	82,3	77,8	92,3	79,8	80,3	88,3	68,8	73,3	77,8	80,0	92,5
23	86,3	94,3	83,0	81,5	88,8	79,0	80,8	68,5	74,0	74,0	75,5	77,5
24	90,0	85,5	82,5	89,8	86,8	78,0	78,5	64,0	72,5	67,8	78,5	74,0
25	84,0	88,8	86,5	85,0	87,5	65,3	81,3	65,3	83,3	66,8	83,3	77,3
26	83,3	80,0	85,0	88,5	94,8	76,3	71,3	58,8	90,0	69,0	79,3	79,5
27	75,3	82,8	91,0	83,8	85,5	74,3	87,3	60,0	83,8	67,0	88,3	85,0
28	77,3	84,0	86,5	79,5	83,5	79,0	76,5	89,8	78,8	61,8	86,5	91,3
29	77,5		85,8	82,5	81,0	81,0	79,0	87,0	78,0	78,3	88,8	80,8
30	82,0		80,5	82,8	83,0	76,3	75,0	86,8	84,3	91,0	84,5	81,3
31	75,3		82,0		80,0		70,0	85,8		76,0		87,5
Minima	71,3	69,8	77,8	72,8	65,8	65,3	65,3	58,8	42,3	61,8	68,8	63,5
Máxima	95,8	95,5	91,5	92,3	94,8	89,3	88,3	89,8	90,0	91,0	91,3	97,3
Média	81,8	84,3	85,1	82,1	80,4	79,3	76,9	68,6	71,1	76,2	80,8	81,4

**Tabela 7.** Valores diários de evaporação do ar (Piche - mm), em 2001, para a sub-região Nhecolândia, Pantanal, MS.

Dia	Mês											
	Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Maio	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Out.	Nov.	Dez.
1	3,5	7,5	4,5	5,7	2,6	6,3	4,7	9,5	13,0	11,0	6,0	6,0
2	3,6	4,9	3,7	4,1	2,9	5,3	8,8	12,5	7,0	9,0	6,4	8,0
3	4,1	6,6	3,9	3,4	3,0	2,6	7,7	7,5	17,0	2,0	6,6	8,3
4	4,3	6,5	3,4	5,5	2,8	1,8	9,0	17,0	9,5	12,0	5,0	5,2
5	5,5	5,2	2,0	5,0	2,7	1,2	7,0	17,0	10,5	11,5	4,4	2,3
6	5,1	5,8	2,0	5,5	6,0	1,4	6,0	18,0	11,5	8,5	4,4	3,7
7	5,4	6,2	1,6	2,0	3,5	2,5	5,0	12,1	8,0	18,6	5,2	6,3
8	9,5	7,8	2,4	3,5	4,7	1,5	5,0	6,9	15,6	18,0	4,2	6,7
9	10,5	3,4	4,8	1,7	5,8	1,5	4,0	13,5	14,7	7,8	7,6	2,3
10	4,0	7,6	4,8	4,1	2,3	1,8	5,0	6,5	11,0	4,5	6,2	1,7
11	5,0	4,8	4,9	5,0	3,2	1,7	7,0	8,5	9,0	4,7	5,2	2,5
12	1,6	4,0	4,5	5,7	4,6	6,0	5,7	10,5	14,0	4,0	4,2	4,0
13	1,1	3,0	3,4	3,8	2,9	6,5	3,8	10,5	12,0	5,5	5,4	5,9
14	4,3	3,4	5,0	6,5	4,5	7,0	5,8	9,5	8,0	7,5	5,2	1,4
15	3,0	4,3	4,6	6,5	4,4	7,3	4,7	9,4	12,5	3,5	12,2	4,2
16	7,0	3,0	3,0	7,5	3,6	9,2	7,5	10,6	6,5	5,3	7,3	3,8
17	6,6	2,0	4,0	7,7	3,0	2,5	9,5	15,0	14,5	2,7	3,3	7,2
18	5,4	3,4	5,0	4,8	6,0	2,4	14,0	16,5	10,6	4,1	3,7	8,5
19	6,5	1,0	6,0	8,5	4,6	4,2	12,0	14,6	9,4	6,2	5,0	5,5
20	3,3	2,1	3,0	4,7	5,9	1,6	8,0	12,0	14,0	5,3	2,5	7,0
21	9,2	4,5	6,0	5,8	3,8	3,3	13,0	8,0	5,0	6,0	4,5	3,0
22	5,5	3,8	7,2	7,5	3,7	4,0	7,0	7,0	14,0	5,0	7,2	4,5
23	7,5	6,0	6,3	2,5	2,9	3,1	2,7	13,0	15,0	5,5	6,3	3,0
24	2,3	3,8	6,5	6,5	4,0	4,0	6,3	14,0	7,0	7,8	6,5	6,5
25	2,1	3,4	2,1	1,8	5,6	5,5	6,0	6,0	11,0	10,6	6,3	6,7
26	4,0	2,8	3,4	2,0	3,0	5,1	7,2	19,0	5,5	9,4	4,2	3,8
27	5,0	4,0	3,7	1,5	1,0	3,4	8,3	19,0	3,5	13,5	6,0	4,5
28	7,0	4,5	2,4	5,0	3,0	5,6	5,2	19,0	6,5	6,5	3,5	4,5
29	7,8		2,4	7,0	3,8	3,4	4,3	3,8	7,0	8,5	3,5	1,8
30	5,6		3,0	4,5	6,2	5,3	6,5	10,7	12,0	5,0	2,5	3,7
31	4,6		4,8		6,0		9,3	5,0		2,0		2,5
Total	159,9	125,3	124,3	145,3	122,0	117,0	216,0	362,1	314,8	231,5	160,5	145,0
Mínima	1,1	1,0	1,6	1,5	1,0	1,2	2,7	3,8	3,5	2,0	2,5	1,4
Máxima	10,5	7,8	7,2	8,5	6,2	9,2	14,0	19,0	17,0	18,6	12,2	8,5
Média	5,2	4,5	4,0	4,8	3,9	3,9	7,0	11,7	10,5	7,5	5,4	4,7

**Tabela 8. Valores** diários de insolação (horas), em 2001, para a sub-região Nhecolândia, Pantanal, MS.

Dia	Mês											
	Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Mai	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Out.	Nov.	Dez.
1	6,4	7,1	7,0	9,2	9,5	9,0	6,8	10,1	9,5	8,4	11,1	11,2
2	9,1	7,2	9,6	7,4	4,7	10,0	8,7	10,1	10,1	0,0	0,1	12,2
3	4,8	10,5	7,5	10,7	6,6	9,8	9,5	9,7	5,7	10,1	0,0	5,6
4	8,5	10,3	5,0	9,6	0,0	9,0	9,6	10,2	7,1	6,8	1,6	0,0
5	0,8	7,4	2,8	8,6	10,4	9,7	7,3	10,2	9,8	4,6	5,1	4,7
6	10,1	8,4	0,9	3,1	9,0	9,6	6,4	9,8	10,0	6,3	9,6	7,1
7	10,0	11,4	0,7	6,8	4,8	5,9	7,5	8,6	9,8	7,1	5,4	9,1
8	8,0	5,8	8,7	5,5	7,7	8,4	4,6	9,8	9,2	6,9	2,1	6,0
9	2,9	9,3	6,5	9,9	5,9	8,5	9,2	10,1	7,4	4,0	9,3	2,2
10	3,4	3,4	10,7	10,4	7,1	9,7	8,3	8,6	7,2	5,0	9,8	1,0
11	0,2	2,2	9,1	10,2	5,1	9,7	0,0	9,8	9,2	5,1	4,3	3,0
12	0,0	1,8	8,3	6,4	1,0	9,6	5,4	8,7	8,0	6,5	5,2	5,7
13	0,9	3,8	9,3	10,4	0,0	9,0	9,5	9,3	6,5	8,7	0,3	0,1
14	1,6	2,5	7,6	8,7	9,0	9,5	8,9	10,0	5,3	4,4	8,5	9,3
15	10,3	0,8	3,9	10,3	2,7	9,0	4,7	6,6	1,0	7,4	1,0	6,4
16	8,6	0,1	11,1	10,7	2,9	1,8	6,6	6,4	2,6	1,8	7,0	7,4
17	10,8	0,7	9,5	9,1	10,2	0,0	8,2	9,7	10,3	8,6	6,1	10,7
18	10,0	0,0	10,2	10,7	8,5	0,0	9,7	4,4	10,6	6,4	10,2	9,5
19	5,7	0,0	4,2	8,5	10,2	0,0	9,8	7,8	10,3	8,0	3,5	7,5
20	6,0	0,8	9,7	9,1	7,9	6,5	9,7	9,3	7,4	5,4	9,9	0,0
21	11,2	1,1	10,7	8,0	9,6	7,6	9,7	8,9	5,5	6,3	11,6	4,0
22	11,1	0,9	9,1	1,2	9,1	6,1	0,5	9,9	8,8	9,8	8,0	0,0
23	2,0	2,2	10,3	5,3	4,5	8,3	9,6	6,2	4,4	9,8	11,6	4,7
24	2,4	0,7	7,8	0,3	5,3	5,4	8,8	8,4	8,3	11,8	8,8	8,5
25	9,2	0,6	8,1	0,0	4,3	5,2	9,4	4,9	3,8	11,3	7,6	4,0
26	9,8	1,7	8,3	5,0	0,0	6,8	7,8	8,4	0,7	10,4	9,0	4,0
27	11,4	1,2	4,4	10,1	8,4	9,0	0,8	8,5	6,4	4,7	1,7	5,3
28	9,9	0,2	6,5	11,0	8,3	1,7	9,7	0,7	10,4	1,7	1,2	0,0
29	10,7		5,6	9,8	10,0	8,8	8,0	9,7	7,3	1,3	2,0	7,0
30	6,7		9,7	5,2	8,8	8,7	10,1	9,9	8,4	0,6	6,9	4,1
31	9,8		10,6		9,7		9,0	10,3		0,9		3,1
Total	212,3	102,1	233,4	231,2	201,2	212,3	233,8	265,0	221,0	190,1	178,5	163,4
Minima	0,0	0,0	0,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,7	0,7	0,0	0,0	0,0
Máxima	11,4	11,4	11,1	11,0	10,4	10,0	10,1	10,3	10,6	11,8	11,6	12,2
Média	6,8	3,6	7,5	7,7	6,5	7,1	7,5	8,5	7,4	6,1	5,9	5,3

- **Comparação das normais climatológicas na sub-região da Nhecolândia, Pantanal, MS, entre o período de 1977 a 2000 e 2001 .**

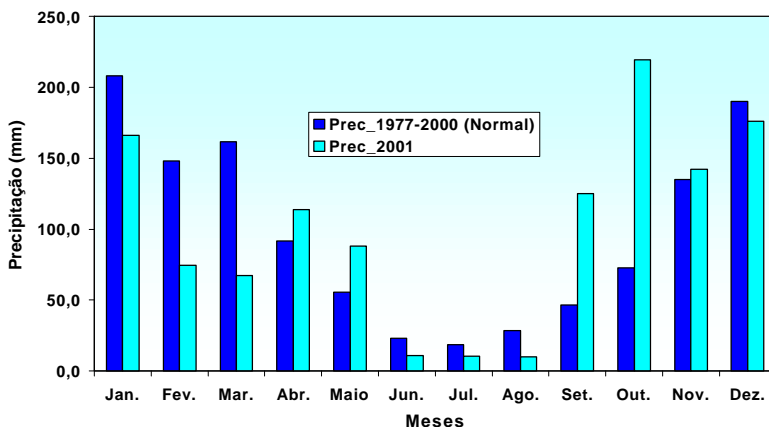


Fig. 1. Totais mensais de precipitação pluviométrica, referentes a 2001 e ao período de 1977 a 2000, para a sub-região da Nhecolândia, Pantanal, MS.

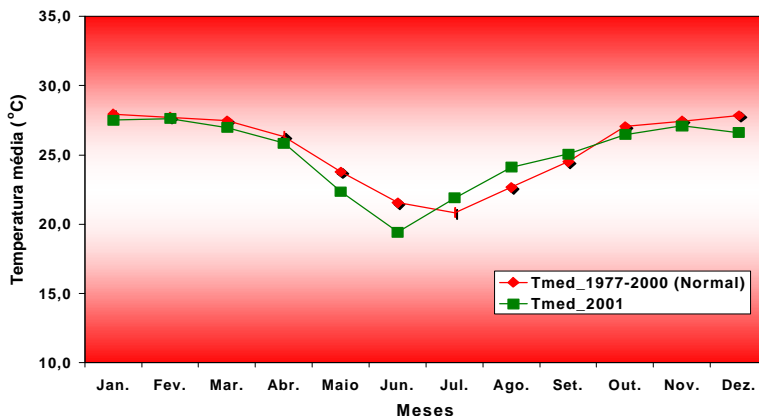


Fig. 2. Valores médios mensais da temperatura média do ar, referentes a 2001 e ao período de 1977 a 2000, para a sub-região da Nhecolândia, Pantanal, MS.

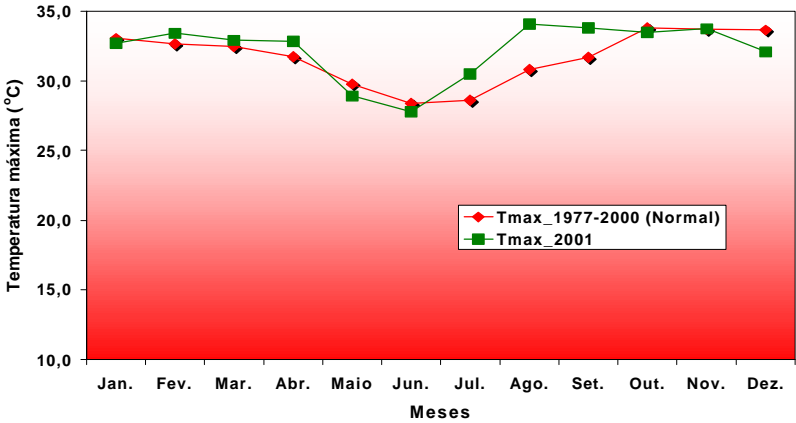


Fig. 3. Valores médios mensais da temperatura máxima do ar, referentes a 2001 e ao período de 1977 a 2000, para a sub-região da Nhecolândia, Pantanal, MS.

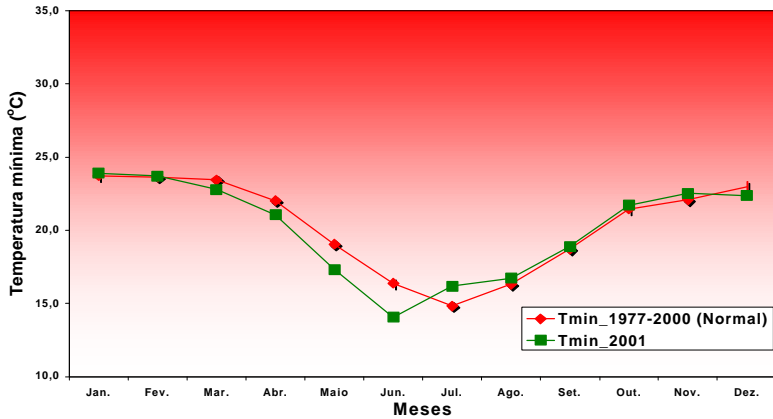


Fig. 4. Valores médios mensais da temperatura mínima do ar, referentes a 2001 e ao período de 1977 a 2000, para a sub-região da Nhecolândia, Pantanal, MS.

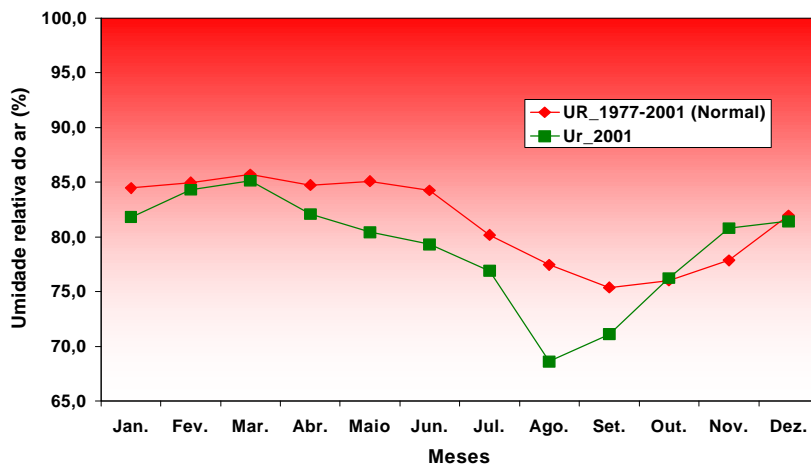


Fig. 5. Valores médios mensais da umidade relativa do ar, referentes a 2001 e ao período de 1977 a 2000, para a sub-região da Nhecolândia, Pantanal, MS.

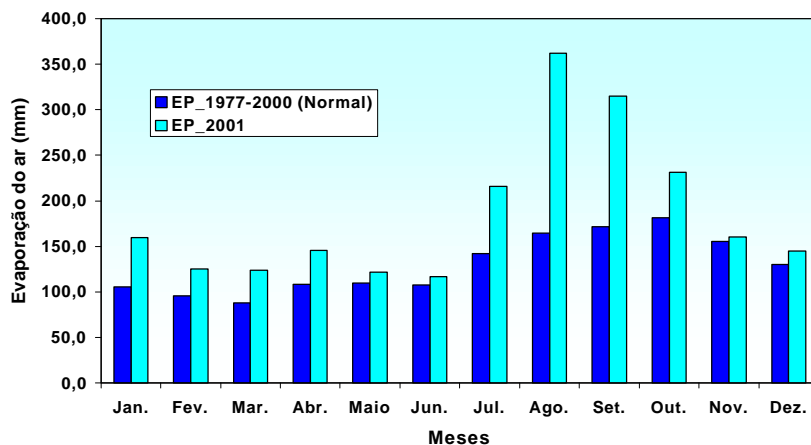


Fig. 6. Totais mensais da evaporação do ar, referentes a 2001 e ao período de 1977 a 2000, para a sub-região da Nhecolândia, Pantanal, MS.

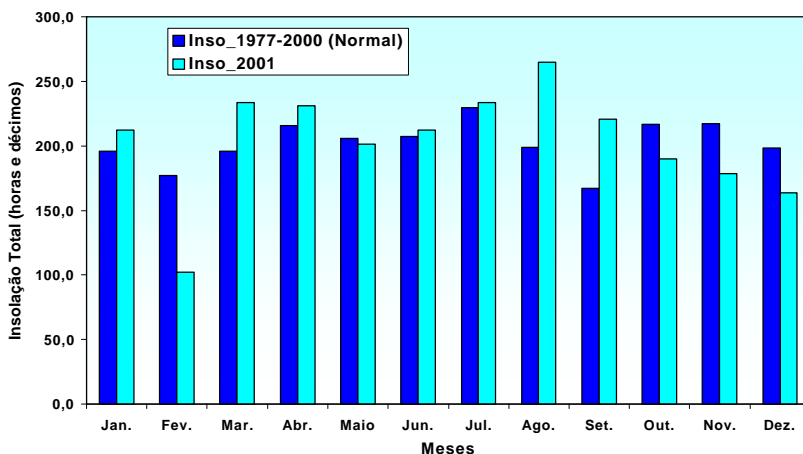


Fig. 7. Totais mensais de insolação, referentes a 2001 e ao período de 1977 a 2000, para a sub-região da Nhecolândia, Pantanal, MS.

## Análise dos dados meteorológicos

O volume de chuvas acumuladas no ano de 2001 foi superior ao da normal de 24 anos, com valores de 1.204,2 mm e 1.179,8 mm, respectivamente. Os meses com maiores índices pluviométricos foram abril, maio, setembro, outubro e novembro, sendo responsáveis por 57,2 % das chuvas ocorridas. Salientando-se que os meses de setembro e outubro choveu um total de 344,5 mm, valor acima do esperado (119,5 mm) (Tabela 1).

A partir de junho até agosto, ocorreu uma redução, com vários dias sem chuva, principalmente em agosto, um dia com chuva (Tabela 2), o que propiciou baixos índices de umidade relativa do ar e altos valores de evaporação do ar (Tabela 6 e 7). O período seco ficou bem definido, com total de chuva em junho, julho e agosto de 31,4 mm, sendo o esperado para região de 70 mm (Figura 1). Os meses de janeiro (166,2 mm), fevereiro (74,4 mm) e março (67,4 mm), considerados chuvosos na região, registraram valores abaixo do esperado (208,1 mm; 140,1 mm; 161,9 mm, respectivamente). Se levarmos em consideração o total anual de 2001, podemos considerá-lo como ano normal,

isto é, as chuvas ficaram próximas da normal de 24 anos. Entretanto, se observarmos a distribuição mensal, esta teve um comportamento bem diferente do esperado, podendo ter havido prejuízos para a pecuária, que é dependente, entre outros fatores, da intensidade e distribuição das chuvas.

Os valores médios anuais das temperaturas média, máxima e mínima foram 25,1 °C, 32,2 °C e 20,1 °C, respectivamente. Esses resultados indicam que a temperatura média e mínima anual foram inferiores à normal em 0,3 °C e temperatura máxima anual foi superior à normal em 0,5 ° (Tabela 1). Praticamente em todos os meses, os valores da temperatura média mensal foi inferior à normal, com exceção de julho, agosto e setembro (Figura 2). Os meses mais quentes do ano foram fevereiro e agosto, que registraram temperaturas média e máxima de 27,6 °C e 34,1 °C (Tabelas 3 e 4, Figuras 2 e 3). As temperaturas mais baixas ocorreram no mês de junho, com valores de 14,0 °C e 19,4 °C para as temperaturas mínima e média, respectivamente (Tabelas 3 e 5, Figuras 2 e 4).

A média anual da umidade relativa do ar (UR) de 2001 foi inferior à normal. Os valores mensais de UR variaram de 68,6 % a 85,1%, com uma média anual de 79,0 % (Tabela 1). Todos os meses apresentaram um teor sempre inferior à normal, com exceção de outubro e novembro, que coincidiu com o aumento das chuvas (Figura 5). A variação da UR ao longo do ano é influenciada, principalmente, pelo regime pluviométrico, sendo que os valores mais baixos de UR coincidem com o período de menor pluviosidade. Em agosto ocorreram os valores mais baixos de UR (Tabela 6), com média de 68,6 %, coincidindo com o menor índice de chuva do ano.

A evaporação do ar de 2001 foi de 2.223,7 mm, com excedente de 662,8 mm em relação à normal (1.560,9 mm) (Tabela 1). Todos os meses do ano apresentaram valores mais altos de evaporação do que à normal (Figura 6). O menor índice registrado ocorreu em junho, com 117,0 mm, e o mais alto em agosto, com 362,1 mm de evaporação mensal. Quanto a evaporação diária, o mês de menor índice teve média diária de 3,9 mm e o de maior foi 11,7 mm (Tabela 7).

O total de horas de insolação registradas em 2001, foi superior à normal, com 2.443,4 e 2.426,7 horas, respectivamente. As médias mensais variaram de 102,1 (fevereiro) a 265,0 (agosto) horas (Tabela 1). Em junho, julho e agosto, os valores de insolação foram elevados, isto está associado aos baixos índices de precipitação (Figura 7). Cabe salientar que no mês de agosto, os valores de insolação tiveram em média 8,5 horas de insolação diários e em fevereiro a média diária foi de 3,6 horas. (Tabela 8).



## Referências Bibliográficas

EMBRAPA. Unidade de Execução de Pesquisa de Âmbito Estadual de Corumbá, MS. **Boletim agrometeorológico**: cinco anos de observações meteorológicas - 1977/81. Corumbá, 1984. 52 p. (EMBRAPA-UEPAE de Corumbá. Boletim Agrometeorológico, 1).

EMBRAPA. Centro de Pesquisa Agropecuária do Pantanal (Corumbá, MS). **Boletim agrometeorológico**: 1982-1985 (Fazenda Nhumirim), 1982-1987 (Fazenda Santana). Corumbá, 1994. 97p. (EMBRAPA-CPAP. Boletim Agrometeorológico, 2).

EMBRAPA. Centro de Pesquisa Agropecuária do Pantanal (Corumbá, MS). **Boletim agrometeorológico**: 1986-1996 (Fazenda Nhumirim). Corumbá, 1997. 81 p. EMBRAPA-CPAP. Boletim Agrometeorológico, 3).

EMBRAPA PANTANAL (Corumbá, MS). **Boletim agrometeorológico**: 1997 (Fazenda Nhumirim). Corumbá, 2000a. 21 p. (Embrapa Pantanal. Boletim Agrometeorológico, 4). Elaborado por Balbina Maria Araújo Soriano.

EMBRAPA PANTANAL (Corumbá, MS). **Boletim agrometeorológico**: 1998 (Fazenda Nhumirim). Corumbá, 2000b. 21p. (Embrapa Pantanal. Boletim Agrometeorológico, 5). Elaborado por Balbina Maria Araújo Soriano.

SORIANO, B. M. A. **Boletim agrometeorológico**: 1999 (Fazenda Nhumirim). Corumbá: Embrapa Pantanal, 2002. 19 p. (Embrapa Pantanal. Documentos, 26).

SORIANO, B. M. A.; GALDINO, S. **Análise das condições climáticas em 2000 na sub-região da Nhecolândia, Pantanal, Mato Grosso do Sul, Brasil**. Corumbá: Embrapa Pantanal, 2002. 33 p. (Embrapa Pantanal. Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento, 30).



---

***Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária***  
***Centro de Pesquisa Agropecuária do Pantanal***  
***Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento***  
Rua 21 de setembro, 1880 - Caixa Postal 109  
CEP 79320-900 Corumbá-MS  
Telefone: (67)233-2430 Fax (67) 233-1011  
<http://www.cpap.embrapa.br>  
email: [sac@cpap.embrapa.br](mailto:sac@cpap.embrapa.br)

**Ministério da Agricultura,  
Pecuária e Abastecimento**